

## Mathematik \* Jahrgangsstufe 8 \* Bruchgleichungen

Bestimme jeweils die Lösungsmenge der Bruchgleichung!

(Suche dafür zuerst immer den Hauptnenner und multipliziere die ganze Gleichung damit!)

1. Bruchgleichungen, bei denen man den Hauptnenner ziemlich leicht findet.

a)  $\frac{13}{2+x} = 5$

b)  $\frac{3}{2+x} = \frac{1}{2}$

c)  $\frac{7}{x} + \frac{1}{2x} = \frac{5}{4}$

d)  $\frac{3}{x} = \frac{1}{3x} - 4$

e)  $\frac{3}{2+x} = \frac{1}{x+2} + 1$

f)  $\frac{3}{x} + \frac{1}{2x} - \frac{5}{4x} = \frac{9}{4}$

2. Nun wird es ein klein wenig schwieriger!

a)  $\frac{3}{2+x} = \frac{1}{x}$

b)  $\frac{3}{x} = \frac{5}{x+1}$

c)  $\frac{5}{1+2x} - \frac{3}{x} = 0$

d)  $\frac{6}{3+2x} = \frac{4}{x}$

e)  $\frac{5}{3+4x} = \frac{2}{x}$

f)  $\frac{3}{2+x} = \frac{5}{3x}$

3. Achte darauf, dass du den Hauptnenner nicht zu umfangreich wählst!

a)  $\frac{3}{x} = \frac{1}{x^2} + \frac{4}{2x}$

b)  $\frac{5}{4x} + \frac{2}{x^2} = \frac{5}{2x}$

c)  $\frac{3}{x+1} + \frac{15}{x^2+x} = 0$

d)  $\frac{5}{x-2} = \frac{3+x}{x^2-2x}$

e)  $\frac{3x+1}{x-4} = \frac{5-x}{4-x}$

f)  $\frac{5}{2-x} = \frac{7-9x}{2x^2-4x}$

g)  $\frac{4}{x} - \frac{3}{x+1} = \frac{2x+1}{x^2+x}$

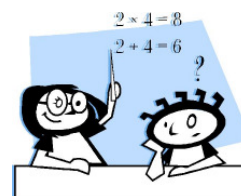
h)  $\frac{5}{x-2} + \frac{2}{2-x} = \frac{5}{3x}$

i)  $\frac{3}{x-2} + \frac{2}{x} = \frac{13}{2x}$

j)  $\frac{2}{x+5} + \frac{5}{3x} = \frac{3}{x}$

k)  $\frac{x+1}{x-2} = \frac{x+3}{x+4}$

l)  $\frac{2x+1}{x-1} = \frac{3+2x}{x+2}$



Gutes Gelingen!

## Lösungen zu Bruchgleichungen der Jahrgangsstufe 8

1 a)  $\frac{13}{2+x} = 5 \Leftrightarrow 13 = 10 + 5x \Leftrightarrow 5x = 3 \Leftrightarrow x = \frac{3}{5} = 0,6 \quad L = \left\{ \frac{3}{5} \right\}$

b)  $\frac{3}{2+x} = \frac{1}{2} \Leftrightarrow 6 = 2 + x \Leftrightarrow x = 4 \quad L = \{4\}$

c)  $\frac{7}{x} + \frac{1}{2x} = \frac{5}{4} \quad (\text{HN} = 4x) \Leftrightarrow 28 + 2 = 5x \Leftrightarrow x = 6 \quad L = \{6\}$

d)  $\frac{3}{x} = \frac{1}{3x} - 4 \quad (\text{HN} = 3x) \Leftrightarrow 9 = 1 - 12x \Leftrightarrow 12x = -8 \Leftrightarrow x = -\frac{2}{3} \quad L = \left\{ -\frac{2}{3} \right\}$

e)  $\frac{3}{2+x} = \frac{1}{x+2} + 1 \quad (\text{HN} = (2+x)) \Leftrightarrow 3 = 1 + (2+x) \Leftrightarrow x = 0 \quad L = \{0\}$

f)  $\frac{3}{x} + \frac{1}{2x} - \frac{5}{4x} = \frac{9}{4} \quad (\text{HN} = 4x) \Leftrightarrow 12 + 2 - 5 = 9x \Leftrightarrow x = 1 \quad L = \{1\}$

2. a)  $\frac{3}{2+x} = \frac{1}{x} \quad (\text{HN} = x \cdot (2+x)) \Leftrightarrow 3x = 2 + x \Leftrightarrow x = 1 \quad L = \{1\}$

b)  $\frac{3}{x} = \frac{5}{x+1} \quad (\text{HN} = x \cdot (x+1)) \Leftrightarrow 3x + 3 = 5x \Leftrightarrow x = \frac{3}{2} \quad L = \left\{ \frac{3}{2} \right\}$

c)  $\frac{5}{1+2x} - \frac{3}{x} = 0 \quad (\text{HN} = (1+2x) \cdot x) \Leftrightarrow 5x - 3(1+2x) = 0 \Leftrightarrow -3 = x \quad L = \{-3\}$

d)  $\frac{6}{3+2x} = \frac{4}{x} \quad (\text{HN} = (3+2x) \cdot x) \Leftrightarrow 6x = 12 + 8x \Leftrightarrow x = -6 \quad L = \{-6\}$

e)  $\frac{5}{3+4x} = \frac{2}{x} \quad (\text{HN} = (3+4x) \cdot x) \Leftrightarrow 5x = 6 + 8x \Leftrightarrow x = -2 \quad L = \{-2\}$

f)  $\frac{3}{2+x} = \frac{5}{3x} \quad (\text{HN} = 3x \cdot (2+x)) \Leftrightarrow 9x = 10 + 5x \Leftrightarrow x = \frac{5}{2} \quad L = \left\{ \frac{5}{2} \right\}$

3. a)  $\frac{3}{x} = \frac{1}{x^2} + \frac{4}{2x} \quad (\text{HN} = 2x^2) \Leftrightarrow 6x = 2 + 4x \Leftrightarrow x = 1 \quad L = \{1\}$

b)  $\frac{5}{4x} + \frac{2}{x^2} = \frac{5}{2x} \quad (\text{HN} = 4x^2) \Leftrightarrow 5x + 8 = 10x \Leftrightarrow x = \frac{8}{5} = 1,6 \quad L = \left\{ \frac{8}{5} \right\}$

c)  $\frac{3}{x+1} + \frac{15}{x^2+x} = 0 \quad (\text{HN} = x \cdot (x+1)) \Leftrightarrow 3x + 15 = 0 \Leftrightarrow x = -5 \quad L = \{-5\}$

d)  $\frac{5}{x-2} = \frac{3+x}{x^2-2x} \quad (\text{HN} = x \cdot (x-2)) \Leftrightarrow 5x = 3 + x \Leftrightarrow x = \frac{3}{4} \quad L = \left\{ \frac{3}{4} \right\}$

e)  $\frac{3x+1}{x-4} = \frac{5-x}{4-x} \quad (\text{HN} = (x-4)) \Leftrightarrow 3x+1 = -(5-x) \Leftrightarrow 2x = -6 \Leftrightarrow x = -3 \quad L = \{-3\}$

f)  $\frac{5}{2-x} = \frac{7-9x}{2x^2-4x} \quad (\text{HN} = 2x \cdot (x-2)) \Leftrightarrow -5 \cdot 2x = 7 - 9x \Leftrightarrow x = -7 \quad L = \{-7\}$

g)  $\frac{4}{x} - \frac{3}{x+1} = \frac{2x+1}{x^2+x} \quad (\text{HN} = x \cdot (x+1)) \Leftrightarrow 4x + 4 - 3x = 2x + 1 \Leftrightarrow 3 = x \quad L = \{3\}$

h)  $\frac{5}{x-2} + \frac{2}{2-x} = \frac{5}{3x} \quad (\text{HN} = 3x(x-2)) \Leftrightarrow 15x - 6x = 5x - 10 \Leftrightarrow 4x = -10 \Leftrightarrow x = -\frac{5}{2} \quad L = \left\{ -\frac{5}{2} \right\}$

i)  $\frac{3}{x-2} + \frac{2}{x} = \frac{13}{2x} \quad (\text{HN} = 2x(x-2)) \Leftrightarrow 6x + 4(x-2) = 13(x-2) \Leftrightarrow 18 = 3x \Leftrightarrow x = 6 \quad L = \{6\}$

j)  $\frac{2}{x+5} + \frac{5}{3x} = \frac{3}{x} \quad (\text{HN} = 3x(x+5)) \Leftrightarrow 6x + 5x + 25 = 9(x+5) \Leftrightarrow 2x = 20 \Leftrightarrow x = 10 \quad L = \{10\}$

k)  $\frac{x+1}{x-2} = \frac{x+3}{x+4} \quad (\text{HN} = (x-2)(x+4)) \Leftrightarrow (x+1)(x+4) = (x+3)(x-2) \Leftrightarrow 5x + 4 = x - 6 \Leftrightarrow L = \left\{ -\frac{5}{2} \right\}$

l)  $\frac{2x+1}{x-1} = \frac{3+2x}{x+2} \quad (\text{HN} = (x-1)(x+2)) \Leftrightarrow (2x+1)(x+2) = (3+2x)(x-1) \Leftrightarrow 5x + 2 = x - 3 \Leftrightarrow L = \left\{ -\frac{5}{4} \right\}$

